

# Cirugía "híbrida" del hallux valgus moderado: resultado radiológicos a mediano plazo

## Hybrid surgery for moderate hallux valgus: midterm radiographic results

Juan M. Yáñez Arauz<sup>1</sup>, Javier Del Vecchio<sup>1</sup>, Andrés Eksarho<sup>1</sup>, Mauricio Ghioldi<sup>1</sup>, Gonzalo Escobar<sup>1</sup>, María Eugenia Yáñez Arauz<sup>1</sup>

### Descriptores:

Hallux valgus/cirugía; Hallux valgus/radiografía; Osteotomía; Procedimientos quirúrgicos operativos/métodos

### Keywords:

Hallux valgus/surgery; Hallux valgus/radiography; Osteotomy; Surgical procedures, operative/methods

<sup>1</sup> Hospital Universitario Austral.  
Buenos Aires. Argentina.

### Autor correspondiente:

Juan M. Yáñez Arauz  
Dirección: Urquiza 340. Acassuso.  
Buenos Aires. Argentina CP:1641  
E-mail: jmyanez@cas.austral.edu.ar

### Conflicts de interés:

no

### Recibido en:

06/05/2015

### Aceptado en:

10/06/2015

### RESUMEN

**Objetivo:** El hallux valgus es la afección que afecta con mayor frecuencia al primer rayo. El objetivo del presente estudio, es analizar los resultados radiológicos de la combinación de una técnica de Chevron mini-invasiva, con una técnica de Akin percutánea (cirugía híbrida), en el tratamiento del hallux valgus moderado. **Métodos:** Entre enero de 2004 y septiembre de 2013, se analizaron 62 pies operados por hallux valgus moderado. 92% mujeres. Se evaluaron los ángulos pre y post-operatorios inter-metatarsiano, metatarso-falángico, DMAA, e interfalángico; y se realizó un análisis estadístico. La clínica se evaluó mediante el score AOFAS. **Resultados:** Mejoría angular: MTF: 16,2°; IM: 4,86°; IF: 5,15°, y DMAA: 3,54°. Todos con mejoría estadísticamente significativa (p: menor a 0,01). El AOFAS promedio presentó un incremento en el PO de 20,8 puntos. Seguimiento promedio: 51,5 meses. **Conclusiones:** Los resultados de corrección radiológica obtenidos mediante la técnica híbrida, confirman una buena alternativa para el tratamiento poco invasivo del hallux valgus moderado, con correcciones angulares satisfactorias a mediano plazo.

### ABSTRACT

**Objective:** Hallux valgus is the commonest forefoot deformity. The aim of this study is to analyze the radiological results from the combination of minimally invasive Chevron technique, with a percutaneous Akin (hybrid surgery), in the treatment of moderate hallux valgus. **Methods:** Between January 2004 and September 2013, 62 feet operated by moderate hallux valgus were analyzed. 92% women. Pre- and postoperative intermetatarsal, metatarsophalangeal, DMAA, and interphalangeal angles were evaluated. It was analyzed by statistical tests. The clinic was assessed by AOFAS score. **Results:** Hallux valgus and intermetatarsal angle improved at mean 16,2 and 4,86 degrees respectively. IF and DMAA angle improved 5,15° and 3,54° respectively. All the improvements were statistically significant (p = less than 0.01). The average AOFAS showed an increase in the PO of 20.8 points. Mean follow-up was 51.5 months. **Conclusions:** The results of radiological correction obtained by the hybrid technique, confirmed a good alternative for the minimally invasive treatment of moderate hallux valgus; and their results in the mid.term follow-up were satisfactory.

## INTRODUCCIÓN

El término hallux valgus (HV), de acuerdo con Kellikian<sup>(1)</sup>, fue propuesto por Carl Heuter (1871). Es la afección ortopédica que afecta con mayor frecuencia al primer rayo, y de mayor consulta por su deformidad en el consultorio ortopédico.<sup>(2-4)</sup> Compromete del 2 al 4% de la población según Myerson<sup>(5)</sup>, y consiste en la desviación lateral del dedo gordo asociado al desplazamiento medial del primer metatarsiano.

Para su resolución en el adulto, el tratamiento debe ser quirúrgico. Dentro de los gestos a realizar en la cirugía, la corrección y alineación ósea juegan un papel fundamental y evita

gran parte de las recidivas. Existen diversas osteotomías para realizar la corrección, siendo en nuestro medio las osteotomías distales las más utilizadas. Dentro de ellas, se encuentra la osteotomía en Chevron.

La osteotomía en Chevron fue descrita por Corless en 1976 como una modificación de la osteotomía de Mitchell.<sup>(6)</sup> En 1981, Austin<sup>(7)</sup> publicó su osteotomía (Chevron o "en tejadillo"), que consistía en una osteotomía de desplazamiento lateral en V con ángulo a 60° de la cabeza del primer metatarsiano, para corregir el varo patológico del primer metatarsiano en al hallux valgus.

En 1979 y 1981, Jonhson y Johnson et al., modificaron la orientación de la rama dorsal hasta crear un ángulo de 90° y así disminuir el riesgo de necrosis avascular.<sup>(8)</sup>

Dentro de la corrección de la primera falange, la osteotomía de Akin es la utilizada con gran frecuencia. La osteotomía de Akin<sup>(9)</sup> fue descrita en el año 1925. La técnica original, no solo corregía el valgo de la falange, sino que realizaba la liberación lateral y la resección de la eminencia medial prominente.

El término híbrido en medicina, se utiliza frecuentemente para definir la combinación de dos procedimientos en un mismo acto. En el ambiente ortopédico, originariamente fue utilizado para denominar cirugías de artroplastia de cadera en los cuales uno de los componentes era cementado y el otro no.

Por tal motivo, en la cirugía de hallux valgus se denomina cirugía "híbrida" a aquella que combina gestos percutáneos y gestos de cirugía abierta convencional (Figura 1).

El objetivo del presente estudio, fue analizar los resultados radiológicos de la combinación de una técnica de Chevron mínimamente invasiva con una técnica de Akin percutánea en una población uniforme de pacientes con hallux valgus moderado.



**Figura 1.** Herida y corrección final de la cirugía

## MÉTODOS

### Criterios de inclusión

Entre enero del año 2004 hasta septiembre del año 2013, se realizó el tratamiento quirúrgico del hallux valgus mediante técnica híbrida en 62 pies correspondientes a 48 pacientes sintomáticos. Las cirugías fueron realizadas por tres cirujanos de un mismo equipo quirúrgico.

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico fueron dolor aislado e intratable a nivel de la primera o segunda articulación metatarso-falángica asociado a una deformidad de hallux valgus refractaria a tratamiento médico, la necesidad de modificaciones en el calzado y/o los cambios en las actividades diarias por dolor.

Todos los pacientes presentaban diagnóstico de hallux valgus moderado. Fueron caracterizados como congruentes o incongruentes de acuerdo a la relación de las carillas articulares, según Piggott<sup>(10)</sup>.

### Examen físico preoperatorio

Para la ficha clínica preoperatoria, se realizó una escala de AOFAS para antepie previo al procedimiento quirúrgico, y la misma se repitió a mediano plazo, luego de mínimo 18 meses del post-operatorio.

### Evaluación radiológica

Se realizaron radiografías antero-posterior y lateral en carga a todos los pies. Las mediciones angulares del primer y segundo rayo fueron realizadas de acuerdo a las recomendaciones establecidas por la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ad hoc Committee on Angular Measurements.<sup>(11)</sup> Fueron medidos el ángulo de hallux valgus (normal hasta 15°), el ángulo intermetatarsiano (normal de 9° o menor, moderado de 12 a 15°), y el DMAA (distal metatarsal articular angle o ángulo articular distal del primer metatarsiano) cuyo valor normal es de 9° o menor.

También se midió el PPAA (Proximal Phalangeal Articular Angle o ángulo articular falángico proximal) o DASA (Distal Articular Set Angle) cuyo valor normal es de 0° a 5°; y finalmente se midió el ángulo inter-falángico (IF; normal de 10° o menor).

La deformidad moderada de hallux valgus se define como aquella que presenta un ángulo de HV entre 20° y 40°, un ángulo inter-metatarsiano entre 12° y 15°, y una subluxación lateral del sesamoideo lateral del 50 al 75%.

No hacemos mención de los demás tipos de HV ya que todos los pacientes de este estudio poseían un hallux valgus moderado.

Para la medición angular, utilizamos el punto del centro de rotación de la cabeza del primer metatarsiano descrita por Miller et al.<sup>(12)</sup> en 1974, lo que permitió una correcta y homogénea evaluación pre y postoperatoria del ángulo inter-metatarsiano y metatarso-falángico de los pacientes. Esto recientemente ha sido descrito como el método más acertado para la evaluación postoperatoria de las osteotomías distales del primer metatarsiano.<sup>(13)</sup>

Para la medición del eje falángico, al realizar la osteotomía de Akin en la falange proximal, se procedió a medir el eje diáfisis falángico tomando los puntos a 2-5mm de las superficies articulares (proximal y distal al nivel de la osteotomía).

Para la evaluación y registro del DMAA se realizó la técnica convencional de medición descrita.

Se determinó la congruencia o no articular, de acuerdo al paralelismo de las superficies articulares.

Para determinar la presencia de degeneración articular, se evaluó en la radiografía de frente la existencia de pinzamiento articular, osteofitosis o lesiones osteocondrales. Los casos seleccionados, no presentaban alteración artrósica articular.

Todas las mediciones radiológicas fueron realizadas por los 3 cirujanos del equipo quirúrgico.

Se utilizaron test estadísticos de medias y proporciones, así como el test de student para varianzas desiguales, para determinar si el resultado era significativo o no.

## Descripción de la técnica quirúrgica

En todos los pacientes se realizó una técnica de Chevron modificada por Johnson mini-invasiva más una osteotomía tipo Akin percutánea, sea ésta proximal o distal en la falange.

*Anestesia.* (Bloqueo troncular). Se realizó bloqueo de nervios digitales del primer rayo, con 20 ml. de Bupivacaína al 0,5% sin epinefrina, y en tobillo bloqueo de nervios safeno, sural y peroneo superficial para el manguito hemostático suramaleolar.

*Chevron.* Incisión medial de 30mm de longitud. Capsulotomía en “copa de champagne”. Osteotomía con microsiera en Chevron distal modificada por Johnson (90°). En caso de alteración del DMAA asociada, se realizó una osteotomía biplanar correctora del DMAA. Se realizó el desplazamiento cefálico de 3 a 6mm en dirección lateral de acuerdo a la planificación preoperatoria y desviación en varo del primer metatarsiano. Luego la osteosíntesis con tornillo canulado doble rosca de 2,7mm, 3,0mm o 3,5mm autoroscante.

*Osteotomía tipo Akin percutánea.* Se identifica con intensificador de imágenes la región metafisaria proximal o distal de la falange proximal de hallux, de acuerdo al CORA de la deformidad. El tamaño de la cuña medial depende de la magnitud de la corrección necesaria (PPAA y Angulo de HV). Típicamente es de 0,318 a 0,478cm. (\*Regla de corrección de deformidades 1mm=1 grado). La técnica incluye una osteotomía incompleta con fresa de corte lateral larga o corta tipo Shannon. Aumento de base de cuña con fresa de rebajado fino e intermedio hasta lograr la base de cuña planificada. Respetar la cortical lateral, y hacer la osteoclasia correspondiente dejando la cortical lateral debilitada pero indemne. Vendaje correctivo varizante. No realizamos osteosíntesis de la misma

*Postoperatorio.* Carga completa de peso entre las 12 y 24 hrs. postoperatorias. Utilización de calzado de suela rígida neutro de talón por 3 o 4 semanas dependiendo de la estabilidad intraquirúrgica lograda y de la calidad ósea. En este momento sin indican ejercicios de rango de movilidad de articulación metatarsofalángica e interfalángica pasivos al paciente, previa consolidación de Akin en ambas proyecciones radiológicas. Posteriormente se utiliza 2 semanas un calzado casual de suela semirígida. A la 6ta semana se autoriza utilización de calzado habitual. Deportes de contacto, despegue o saltos múltiples a partir de los 3 meses de postoperatorio, de acuerdo a rango de movilidad metatarso-falángico.

## RESULTADOS

### Demográficos

La edad promedio al momento de la cirugía fue de 51 años (rango de 26 a 71). Participaron 43 mujeres (89,6%) y 5 hombres (10,4%) en el estudio. Esta cifra ascendía cuando se consideraban el total de pies por bilateralidad: (92%) pies eran de mujeres.

De los pies, 35 fueron derechos, 27 fueron izquierdos. Se cumplió con la bilateralidad en 14 pacientes.

El seguimiento promedio fue de 51,5 meses (rango de 18 a 130 meses).

### Radiológicos

El ángulo intermetatarsiano entre primer y segundo metatarsiano preoperatorio promedio fue de 12,33° (Rango: 11 a 15°). Mientras que en el postoperatorio presentaron el siguiente valor promedio: 7,47° (Rango: 6 a 10°). (Figura 2). La disminución promedio de dicho ángulo (corrección angular) fue de 4,86°. El test estadístico, arrojó una p:0.00 significativa.

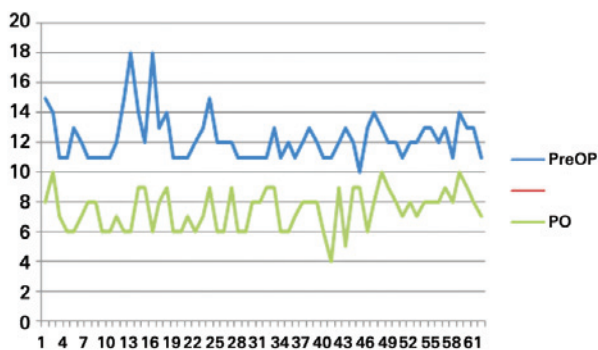


Figura 2. Mediciones del ángulo IM en el preOP y PO a más de 18 meses

El ángulo de hallux valgus preoperatorio promedio fue de 28,01° (Rango: 20 a 40°). En el PO a más de 18 meses, el ángulo metatarso-falángico fue de 11,8° promedio, con rango entre 6° y 20°. La mejoría promedio del ángulo MTF fue de 16,2° promedio. La p:0,00 fue estadísticamente significativa.

El ángulo inter-falángico preoperatorio promedio fue de 12,75° (rango: 8 a 21°). En el PO a más de 18 meses se midió un promedio de ángulo IF de 7,58°, objetivando una mejoría angular promedio de 5,15°. (Figura 3). Estadísticamente el resultado fue significativo, con una p:0.00

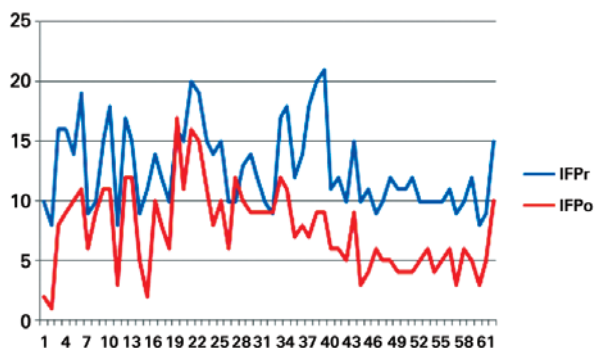


Figura 3. Valores de ángulo interfalángico preOP y PO

El ángulo articular distal del primer metatarsiano, presentó un valor promedio de 10,5°, y un valor promedio de post-operatorio de 6,96°. (Figura 4). Estadísticamente la diferencia fue significativa con una p:0.00.

Se obtuvo consolidación del 98,4% de las osteotomías en chevron, y del 100% de las osteotomías de Akin. Hubo un caso (1,6%) de falta de consolidación de la osteotomía en chevron.

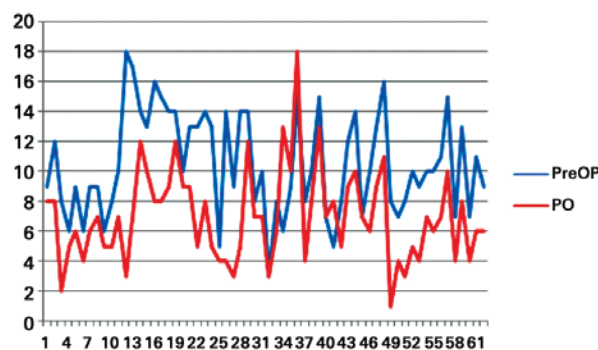


Figura 4. Medición del DMAA preOP y PO

### Datos clínicos según escala AOFAS

El AOFAS preoperatorio fue promedio de 61,4 puntos, con un desvío standard de 10,6.

El AOFAS postoperatorio fue promedio de 88.2 con un desvío standard de 7,5.

El incremento entre el pre y PO fue de 20,8 puntos (Tabla 1).

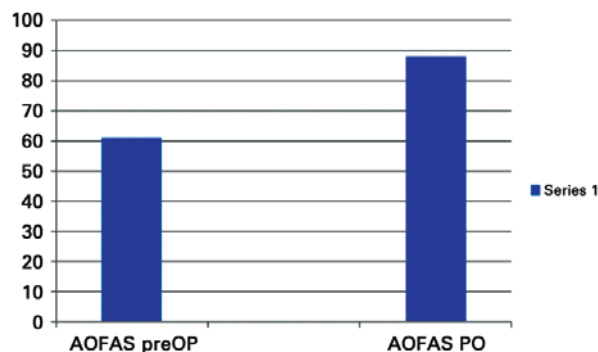


Tabla 1. Mejoría de escala AOFAS entre el preOP y el PO promedio

### DISCUSIÓN

La osteotomía en Chevron está indicada para el tratamiento de hallux valgus leves y algunos moderados (ángulos de HV menores a 30° y ángulos intermetatarsianos menores a 13°) con subluxación de articulación metatarso-falángica.<sup>(14)</sup> También se utiliza en asociación con osteotomías falángicas en articulaciones congruentes, según diversos autores.<sup>(6,15)</sup> Como dicho procedimiento alcanza una corrección intra-articular puede realizarse en HV congruente con un DMAA. no severo (15° o menor). En nuestra serie, en pacientes con este ángulo alterado hemos optado por hacer la resección de una cuña medial de 1 a 3mm (osteotomía biplanar).

La osteotomía de Akin percutánea<sup>(16)</sup> necesita un entrenamiento básico en cirugía percutánea pero debe ser realizada con el instrumental motorizado adecuado, fresas pertinentes, debe ser incompleta; y obviamente cumplir con un protocolo postoperatorio adecuado.

La escala AOFAS desarrollada para la evaluación de las patologías del antepie<sup>(17)</sup>, debe ser realizada en el preoperatorio, y luego de al menos 18 meses de realizado el procedimiento. En el presente estudio se cumple con esa premisa, para validar los datos obtenidos.

La población evaluada en el presente estudio, es una población uniforme con patología de hallux valgus moderados en todos los casos, lo que constituye una virtud del trabajo en cuanto la evaluación de sus resultados.

Varios estudios basados en el tratamiento quirúrgico del hallux valgus reportan que más del 90% de los pacientes son mujeres. Coincidentemente en nuestra serie, el 92% de los pies operados correspondían al sexo femenino.

Existe una correlación entre el aumento del ángulo de hallux valgus y el inter-metatarsiano.<sup>(18)</sup> Hallazgo confirmado en este estudio.

No hemos encontrado publicaciones que hayan evaluado el sistema de “cirugía híbrida” en patología de hallux valgus.

## CONCLUSIONES

Los resultados de corrección radiológica obtenidos mediante la técnica híbrida, confirman una buena alternativa para el tratamiento poco invasivo del hallux valgus moderado, con correcciones angulares satisfactorias a mediano plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kelikian H. Hallux Valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia. Philadelphia: WB Sanders; 1965. p. 27-68.
2. Coughlin MJ. Juvenile hallux valgus. In: Coughlin MJ, Mann RA editors. Surgery of the foot and ankle. 7th ed. St Louis; Mosby Yearbook; 1999. p. 270-319.
3. Du Vries H. Surgery of the foot. St. Louis: C.V. Mosby; 1959. p. 346-442.
4. Mann RA, Coughlin MJ. Adult hallux valgus. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. Surgery of the foot and ankle. 7th ed. St. Louis: C.V. Mosby; 1999. p. 159-269.
5. Myerson M. Foot and ankle disorders, hallux valgus. Philadelphia: WB Sanders; 1999. p. 213-89.
6. Mitchell LA, Baxter DE. A Chevron-Akin double osteotomy for correction of hallux valgus. Foot Ankle. 1991;12(1):7-14.
7. Austin DW, Leventen EO. A new osteotomy for hallux valgus: a horizontally directed “V” displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus. Clin Orthop Relat Res. 1981;(157):25-30.
8. Donnelly RE, Saltzman CL, Kile TA, Johnson KA. Modified chevron osteotomy for hallux valgus. Foot Ankle Int. 1994;15(12):642-5.
9. Akin O. The treatment of hallux valgus - a new operative procedure and its results. Med Sentinel. 1925;33:678-9.
10. Piggott H. The natural history of hallux valgus in adolescence and early adult life. J. Bone and Joint Surg. 1960;42-B(4):749-760.
11. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA 2nd. Angular measurements in the evaluation of hallux valgus deformities: a report of the ad hoc committee of the American Orthopedic Foot & Ankle Society on Angular Measurements. Foot Ankle Int. 2002;23(1): 68-74.
12. Miller JW. Distal first metatarsal displacement osteotomy. Its place in the schema of bunion surgery. J Bone Joint Surg Am. 1974;56(5):923-31.
13. Schneider W, Csepan R, Knahr K. Reproducibility of the radiographic metatarsophalangeal angle in hallux surgery. J Bone Joint Surg Am. 2003;85(3):494-9.
14. Coughlin MJ. Chevron procedure. Contemp Orthop. 1991;23:45-9.
15. Brahms MA. Hallux valgus – the Akin procedure. Clin Orthop Relat Res. 1981;(157):47-9.
16. De Prado M, Ripio PL, Golano P. Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones, bases anatómicas. Barcelona: Ed. Masson; 2003.
17. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. Foot Ankle Int. 1994;15(7):349-53.
18. Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. Foot Ankle Int. 2007;28(7):759-77.